

**Synthetic fiber capable of absorbing and desorbing moisture,  
entangled yarn blend using same, knitted and woven goods using the  
same, and nonwoven fabric using same**

**Publication number:** CN1294643 (A)

**Publication date:** 2001-05-09

**Inventor(s):** MITSUHIRO UMINO [JP]; KUNIO AKASAKI [JP]; YOSHIAKI  
KURUSHIMA [JP]

**Applicant(s):** UNITIKA LTD [JP]

**Classification:**

**- international:** **D01F6/90; D01F8/12; D01F8/14; D01F8/16; D04H1/42;  
D04H1/54; D01F6/88; D01F8/04; D01F8/12; D01F8/14;  
D04H1/42; D04H1/54;** (IPC1-7): D01F6/00; D01F6/90;  
D01F8/04; D02G3/04; D03D15/00; D04H1/42; D04H1/54

**- European:** D01F6/90; D01F8/12; D01F8/14; D01F8/16; D04H1/42;  
D04H1/54

**Application number:** CN19998004322 19990323

**Priority number(s):** JP19980075275 19980324; JP19980075276 19980324;  
JP19980091212 19980403

**Also published as:**

 CN1139679 (C)  
 EP1087043 (A1)  
 EP1087043 (B1)  
 US6756329 (B1)  
 WO9949111 (A1)

[more >>](#)

Abstract not available for CN 1294643 (A)

Abstract of corresponding document: **EP 1087043 (A1)**

A synthetic fiber capable of absorbing and disabsorbing moisture comprising a component capable of absorbing and disabsorbing moisture and a fiber-forming polymer. The fiber of the present invention has a moisture absorption of 1.5% or more when it is allowed to reach a moisture equilibrium under the circumstance of 25 DEG C x 60%RH and then is allowed to stand for 30 min. under the circumstance of 34 DEG C x 90 %RH, and has a moisture disabsorption of 2% or more when it is allowed to reach a moisture equilibrium under the circumstance of 34 DEG C x 90%RH and then is allowed to stand for 30 min. under the circumstance of 25 DEG C x 60%RH. The fiber also has a value of -1 to 5 in terms of b value in the CIE -LAB color system when it is allowed to stand for 30 days.

.....  
Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

D01F 6/00

## [12] 发明专利申请公开说明书

D01F 6/90 D01F 8/04

D02G 3/04 D04H 1/42

D04H 1/54 D03D 15/00

[21] 申请号 99804322.2

[43] 公开日 2001 年 5 月 9 日

[11] 公开号 CN 1294643A

[22] 申请日 1999.3.23 [21] 申请号 99804322.2

[30] 优先权

[32] 1998.3.24 [33] JP [31] 75275/1998

[32] 1998.3.24 [33] JP [31] 75276/1998

[32] 1998.4.3 [33] JP [31] 91212/1998

[86] 国际申请 PCT/JP99/01460 1999.3.23

[87] 国际公布 WO99/49111 日 1999.9.30

[85] 进入国家阶段日期 2000.9.22

[71] 申请人 尤尼吉可株式会社

地址 日本兵库县

[72] 发明人 海野光宏 赤崎久仁夫 来岛由明

大野和幸 山口创 村濑繁满

村上志朗 樽石一秋

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事  
务所

代理人 刘明海

权利要求书 2 页 说明书 50 页 附图页数 0 页

[54] 发明名称 能够吸湿和脱湿的合成纤维、使用该纤维  
的缠结和混纺纱线、针织和机织织物和非  
织造织物

[57] 摘要

一种包括能够吸湿和脱湿组分和成纤聚合物的能够  
吸湿和脱湿的合成纤维。本发明的纤维当使其在 25℃  
x60% RH 的环境下达到湿气平衡,然后在 34℃x90% RH  
下放置 30 分钟后具有吸湿率 1.5% 或更大,且当使其在  
34℃x90% RH 的环境下达到湿气平衡,然后在 25℃ x  
60% RH 下放置 30 分钟后具有脱湿率 2% 或更大。该纤  
维当放置 30 天后还具有 b 值(在 CIE-LAB 色彩体系  
中) -1 至 5。

ISSN 1008-4274

## 权利要求书

1. 一种包括能够吸湿和脱湿组分和成纤聚合物的能够吸湿和脱湿的合成纤维，当使其在  $25^{\circ}\text{C} \times 60\% \text{RH}$  的环境下达到湿气平衡，然后在  $34^{\circ}\text{C} \times 90\% \text{RH}$  下放置 30 分钟后具有吸湿率 1.5% 或更大，且当使其在  $34^{\circ}\text{C} \times 90\% \text{RH}$  的环境下达到湿气平衡，然后在  $25^{\circ}\text{C} \times 60\% \text{RH}$  下放置 30 分钟后具有脱湿率 2% 或更大，该纤维当放置 30 天后还具有在 CIE-LAB 色彩体系中的 b 值为 -1 至 5。

2. 权利要求 1 的能够吸湿和脱湿的合成纤维，其特征在于该纤维是卷曲的。

3. 权利要求 1 或 2 的能够吸湿和脱湿的合成纤维，其特征在于，能够吸湿和脱湿的组分为作为聚氧亚烷基、多醇和脂族二异氰酸酯化合物的反应产品获得的改性聚氧亚烷基。

4. 权利要求 3 的能够吸湿和脱湿的合成纤维，其特征在于脂族二异氰酸酯化合物为二环己基甲烷-4, 4'-二异氰酸酯或 1, 6-亚己基二异氰酸酯。

5. 权利要求 3 的能够吸湿和脱湿的合成纤维，其特征在于改性聚氧亚烷基在  $170^{\circ}\text{C}$  下在荷载  $50 \text{ kg/cm}^2$  下具有熔体粘度 1000 至 20,000 泊。

6. 权利要求 3 的能够吸湿和脱湿的合成纤维，该纤维具有皮芯型复合纤维结构，所述复合纤维具有处于芯位置的能够吸湿和脱湿的组分和具有处于皮位置的成纤聚合物。

7. 一种缠结和混纺纱线，其特征在于，将包括权利要求 1 的能够吸湿和脱湿的合成纤维的第一种纤维和包括聚酯纤维的第二种纤维缠结在一起，所述纱线共混物的重量比（第一种纤维）/（第二种纤维）=20/80 至 80/20，且第一种纤维的沸水收缩率比第二种纤维的沸水收缩率高。

8. 权利要求 7 的缠结和混纺纱线，其特征在于第一种纤维为在聚酰胺中包括通过聚氧亚烷基、多醇和脂族二异氰酸酯反应获得的改性



# 说明书

---

能够吸湿和脱湿的合成纤维、  
使用该纤维的缠结和混纺纱线、  
针织和机织织物和非织造织物

## 本发明领域

本发明涉及能够吸湿和脱湿的合成纤维、使用该纤维的缠结和混纺纱线、使用该纤维的针织和机织织物、使用该纤维的非织造织物和使用该纤维的透明非织造织物。

## 本发明背景

合成纤维就其拉伸强度、耐磨性、尺寸稳定性、快干性而言优于天然纤维，因此广泛用于布料领域。然而，合成纤维的吸湿性不如天然纤维，因此当穿着者出汗时，出现非常潮湿并与皮肤粘附，导致穿着不如天然纤维舒适。

鉴于此，为使合成纤维具有吸湿和吸水性，已按各种方式进行了大量尝试。例如，JP-A-9-41204 或 JP-A-9-41221 公开了 $\Delta MR$ 值分别等于或大于 2.5% 或 1.5% 的吸湿纤维，使用聚醚酯酰胺作为吸湿组分。 $\Delta MR$ 是在 30℃ x 90% RH 的气氛中放置 24 小时后纤维的湿含量与在 20℃ x 65% RH 的气氛中放置 24 小时后纤维的湿含量之差，将其定义为吸湿和脱湿系数。

然而， $\Delta MR$ 是通过纤维在不同的温度和湿度条件下放置 24 小时后的湿含量计算而得的值。实际上对于合成纤维，重要的是当改变温度和湿度条件时迅速吸湿或脱湿。然而，JP-A-9-41204 或 JP-A-9-41221 对于该事实并未给出任何建议。

此外，JP-A-63-227871、JP-A-63-227872 等文献公开了具有吸湿和脱湿性能的舒适衣料，还描述了当该材料从 20℃ x 65% RH 环境转



在 34℃ x 90% RH 下放置 30 分钟后具有吸湿率 1.5% 或更大，且当使其在 34℃ x 90% RH 的环境下达到湿气平衡，然后在 25℃ x 60% RH 下放置 30 分钟后具有脱湿率 2% 或更大。该纤维当放置 30 天后还具有 b 值（在 CIE-LAB 色彩体系中）-1 至 5。

在本发明的缠结和混纺纱线中，将包括上述能够吸湿和脱湿的合成纤维的第一种纤维和包括聚酯纤维的第二种纤维缠结和掺混。上述纱线掺混物具有混合重量比（第一种纤维）/（第二种纤维）=20/80 至 80/20，且第一种纤维具有比第二种纤维高的沸水收缩性能。

本发明的针织和机织织物主要由上述缠结和混纺纱线构成。

本发明的非织造织物由具有位于芯中的吸湿和脱湿组分和位于皮中的成纤聚合物结构的能够吸湿和脱湿的合成纤维构成。上述吸湿和脱湿组分为作为聚氧亚烷基、多醇和脂族二异氰酸酯的反应产品获得的改性聚氧亚烷基，在皮组分中的成纤聚合物由聚酰胺或聚酯获得。

改性聚氧亚烷基芯组分重量比 5 至 30 wt%，按纤维总重量计。非织造织物具有如下指定结构：通过合成纤维皮组分的粘合结构或合成纤维的三维缠结结构。

因此，在本发明中提供一种具有优异吸湿或脱湿性能的合成纤维，该纤维根据大气的温度和湿度条件呈现吸湿和脱湿功能，并可随温度和湿度变化反复呈现吸湿和脱湿功能，该纤维在长时间贮存后存在很低的色调变化，特别是变黄趋势，当用作布料时该纤维不存在感觉或染色性能问题；提供使用上述合成纤维的缠结和混纺纱线、针织和机织织物、及非织造织物。

## 实施方案

下面详细描述本发明。

本发明的能够吸湿和脱湿的合成纤维包括脱湿和吸湿组分及成纤聚合物。当使纤维在 25℃ x 60% RH 的环境下达到湿气平衡，然后在 34℃ x 90% RH 下放置 30 分钟后，纤维必须具有脱湿率 1.5% 或更大，且当使其在 34℃ x 90% RH 的环境下达到湿气平衡，然后在 25℃ x 60

% RH 下放置 30 分钟后必须具有脱湿率 2% 或更大。

这里,  $34^{\circ}\text{C} \times 90\% \text{ RH}$  的温度和湿度条件大约相当于当人在初夏至盛夏期间穿衣服时人体与衣服之间的温度和湿度条件。 $25^{\circ}\text{C} \times 60\% \text{ RH}$  的温度和湿度条件基于假定的温度和湿度条件和接近年均的室内环境。

因此, 若当使纤维在  $25^{\circ}\text{C} \times 60\% \text{ RH}$  的环境下达到湿气平衡, 然后在  $34^{\circ}\text{C} \times 90\% \text{ RH}$  下放置 30 分钟后具有吸湿率 1.5% 或更大, 则该合成纤维当用于形成衣物时, 能够从人体快速吸收汗蒸汽。

同时, 若当使纤维在  $34^{\circ}\text{C} \times 90\% \text{ RH}$  的环境下达到湿气平衡, 然后在  $25^{\circ}\text{C} \times 60\% \text{ RH}$  下放置 30 分钟后具有脱湿率 2% 或更大, 则该合成纤维当吸收湿气时, 能够很快将吸收的湿气自衣物内空间脱吸至通常其温度和湿度比衣物内空间的低的外部空间。

由于在合成纤维中同时发生从人体吸收汗蒸汽和吸收的汗蒸汽脱吸至衣物的外空间, 因此实际上难以分别测量吸湿和脱湿。然而, 将脱湿和吸湿用比率定义。

如上所述, 对于本发明具有吸湿率 1.5% 或更大和脱湿率 2% 或更大的合成纤维是必须的, 并且优选要求脱湿率等于或大于吸湿率。因为若脱湿率低于吸湿率, 则来自人体的汗蒸汽将随时间而逐渐累积于合成纤维中, 并且会降低合成纤维的吸湿率。因此若吸湿率低于 1.5% 或若脱湿率低于 2% 时, 吸湿或脱湿量本身很小, 因此, 衣物内部变得更潮湿。

上述吸湿和脱湿率通过用于本发明合成纤维的吸湿和脱湿组分提供。该吸湿和脱湿组分需要具有上述吸湿和脱湿率和如上所述的低色调变化。该吸湿和脱湿组分优选为以聚氧亚烷基、多醇和脂族二异氰酸酯的反应产品获得的改性聚氧亚烷基。作为一种或多种选自如下组的化合物的反应产品获得的改性聚氧亚烷基是最优选的, 因为改性聚氧亚烷基为成纤聚合物且同时可熔纺。聚氧亚烷基的例子为聚环氧乙烷、聚环氧丙烷、和其共聚物。多醇的例子是二醇, 如乙二醇、二甘醇和丙二醇。脂族异氰酸酯的例子包括环脂族二异氰酸酯, 优选包括







旦尼尔，但对细度并不特别限制。纤维的横截面可具有任何形状。考虑到成本，优选将本发明能够吸湿和脱湿的合成纤维用作复丝的连续纤维，但可将其切割为短纤维并用作细纱。

在本发明中，该合成纤维优选为具有卷曲的卷曲变形纱线。通过采用本发明方法将合成纤维加工为针织和机织织物时，大大改进了针织和机织织物的吸水性。

针织和机织织物的吸水性可粗略分为两类。第一类为当水渗入并传入针织或机织织物或长丝的孔隙中使用的吸水性，第二种为当纤维本身吸水时使用的吸水性。当合成纤维出现卷曲时，长丝之间的孔隙增加。若使用卷曲纱线的针织和机织织物接触水，则水本身通过毛细作用很快渗入针织和机织结构或长丝的孔隙中，因此改进了吸水性。这意味第一种吸水性提高。

对于本发明能够吸湿和脱湿的合成纤维，纤维本身具有吸水性。这意味着本发明能够吸湿和脱湿的合成纤维具有第二种吸水性。

对于本发明的卷曲变形纱线，当进行针织和机织时，纱线或纤维本身具有卷曲。因此，当针织和机织织物表面接触水时，通过因卷曲带来的吸水作用，将水传播入针织或机织结构或长丝之间的孔隙内，由此通过纤维本身的吸水性吸入纤维内部。因此，本发明的卷曲变形纱线通过上述两种吸水性的协同作用具有优异的吸水性，结果具有与天然纤维一样或比天然纤维高的吸水性。

可使用任何卷曲方法，如假捻卷曲法、填充卷曲法和通过热流体热喷射的喷射填充卷曲法。

在这些方法中，考虑到稳定的质量和费用，假捻卷曲法是优选的。通常可使用具有针型或圆盘型加捻机的假加捻机。将常规条件用作假加捻条件。通常采用假加捻系数 15,000 至 33,000 的假加捻条件。这里的假加捻系数用假加捻数 (T/m) 与纤维旦尼尔 (d) 的平方根的乘积表示。然而，不受上述这些条件限制，只要提供本发明的效果即可。优选使用两步热机假加捻，其中热处理连续进行，以在假加捻后控制转矩。

通过使用这种方法，可由本发明能够吸湿和脱湿的合成纤维获得缠结和混纺纱。具体地，在本发明缠结和混纺纱中，将包括上述能够吸湿和脱湿的合成纤维的第一种纤维及包括聚酯纤维的第二种纤维缠结在一起。上述纤维共混物具有(第一种纤维)/(第二种纤维)的混合重量比=20/80至80/20，且第一种纤维具有比第二种纤维高的沸水收缩性。

在缠结和混纺纱中，第一种纤维必须是在34℃ x 90RH%条件下具有的吸湿性为一种尼龙6的1.5倍或更大的聚酰胺纤维，以提供高吸水及吸湿和脱湿性能。若吸湿性低于尼龙的1.5倍，则不能获得所需的抗静电性能和吸湿性能。

在第一种纤维中，作为用于包括改性聚环氧乙烷的聚酰胺，优选使用尼龙6、尼龙66、尼龙11、尼龙12、尼龙MXD(聚己二酰间苯撑二甲胺)均聚物，和上述这些尼龙的共聚物或其混合物。

皮芯型复合纤维优选用作第一种纤维。具有单独的改性聚环氧乙烷或改性环氧乙烷与聚酰胺的混合物的芯组分和聚酰胺皮组分的纤维是特别合适的。当选取改性聚环氧乙烷和聚酰胺的混合物时，可以将这两种聚合物熔混并预混得到母料切片。

由聚酰胺类形成的第一种纤维可按照常规方法制备。当将采用改性聚环氧乙烷的上述皮芯型复合纤维用作聚酰胺类纤维时，皮和芯的组成比可根据所用的聚合物或所需的性能变化。然而，优选的组成比为15/85至85/15(重量)。若芯组分的组成比低于此范围，则获得的缠结和混纺纱具有不良抗静电性能或吸湿和脱湿性能。另一方面，若此比例高于该范围，则会损害成纤性能，因此不是优选的。

作为包括聚酯纤维的第二种纤维的聚合物组分，使用均聚物如聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚对苯二甲酸丙二醇酯和聚对苯二甲酸丁二醇酯。还使用通过将上述均聚物作为主组分与二羧酸如间苯二甲酸、间苯二甲酸5-磺酸钠、萘二酸和己二酸或与其它二醇组分共聚获得的共聚物。此外，优选使用聚酯混合物。

对构成第二种纤维的聚酯纤维的单丝细度无特殊限制。若使用单

丝细度低于 1.5 d 的复丝纱线，则针织或机织织物可获得桃绒（peach）感，并且改进了织物的吸水性。

当将由聚酰胺纤维形成的第一种纤维和由聚酯纤维形成的第二种纤维缠结并掺混时，可采用使用空气喷嘴的常规空气喷射变形技术和交织机等。掺杂数（指缠结或掺杂程度）可具有数值范围 20 至 120 次/m。

缠结和混纺纱线必须具有（第一种纤维）/（第二种纤维）的混合重量比 = 20/80 至 80/20，优选 30/70 至 70/30。若第一种纤维的混合重量低于 20%，则不能提供所需的抗静电剂、吸水性、吸湿和脱湿性。若第一种纤维的混合重量比超过 80%，则不能提供构成第二种纤维的聚酯的感。并且在碱处理中难以使用高程度碱还原法，该还原法用于整理采用纱线掺混物的机织织物，由此制造用于制造女衬衫和男女衬衫的织物。因此难以获得柔软感。此外，某些时候，用于对聚酯纤维染色的分散染料造成聚酰胺系纤维的污染增加，结果可使色牢度变差。

用作缠结和混纺纱线的第一种纤维的聚酰胺系纤维的沸水收缩性必须比用作第二种纤维的聚酯纤维的高。

这里的沸水收缩率通过如下方法测定和计算。

将纱线缠绕以通过绞机制备特定长度的绞纱，然后在初始荷载 0.1 g/d 下测量绞纱的长度。将绞纱在无荷载下在沸水中煮沸 30 分钟后，将其干燥。绞纱的长度 (b) 在初始荷载 0.1 g/d 下测量。沸水收缩率通过如下方程获得：

$$\text{沸水收缩率 (\%)} = [(a-b)/a] \times 100$$

若聚酰胺系纤维的第一种纤维的沸水收缩率等于或低于聚酯纤维的第二种纤维的沸水收缩率，则主要通过聚酯纤维的单丝形成的线圈难以出现在聚酰胺系纤维的表面上，因此，在某些情况下，不能获得聚酯纤维的感或损害了对光的色牢度。



%，则在穿戴期间汗蒸汽被很快吸入纤维内，且优选不会感觉到过分潮湿。

本发明的针织和机织织物为主要由上述缠结和混纺纱线构成的机织或针织织物。这种针织和机织织物可通过使用 100% 的上缠结和混纺纱线获得，并可通过将该缠结和混纺纱线与通过编织或针织方法获得的其它纱线混合获得，只要不降低本发明的性能即可。

概而言之，在本发明的缠结和混纺纱线中，作为第一种纤维的聚酰胺系纤维（与作为第二种纤维的聚酯系纤维一起构成缠结和混纺纱线）含具有高吸湿和脱湿率或高吸湿和脱湿率的尼龙 4 及吸水聚合物如聚乙烯基吡咯烷酮、聚醚酯酰胺和改性聚环氧乙烷，因此获得优异的吸湿和脱湿率及一定程度的吸水率。

此外，由于本发明的缠结和混纺纱线由聚酯纤维和沸水收缩率比聚酯纤维高的聚酰胺系纤维构成，因此主要由聚酯纤维单丝形成的线圈和孔隙通过染色方法中常用的热处理被强制出现在聚酰胺系纤维的表面上。因此，本发明的缠结和混纺纱线可提供高吸水率。

此外，主要含上述缠结和混纺纱线的针织和机织织物可提供聚酯感，且同时可保持衣服的舒适性，而无任何滑爽或发粘湿感，因为在穿戴时，吸收汗水和湿气的溶胀聚酰胺系纤维不与皮肤接触。

此外，若将具有单丝细度等于或低于 1.5 d 并具有干收缩率等于或低于聚酰胺系纤维且等于或低于 2% 的一种聚酯纤维用作聚酯纤维，则针织和机织织物可获得优异的膨松度和桃绒感。

构成本发明缠结和混纺纱线的聚酰胺系纤维的抗静电性具有摩擦带电的静电势约 2,000 V。与普通合成纤维比，正是在这种程度下，即使发生静电，衣物也不与皮肤粘附，但不能防止静电造成的灰尘粘附。除非摩擦带电的静电势等于或低于 1,000V，否则粘附灰尘不会消失。然而将聚酰胺系纤维和聚酯纤维一起用作本发明的缠结和混纺纱线，可获得高等级的静电性能。虽然原因尚不清楚，但本发明人解释如下：

考虑到聚酰胺和聚酯的摩擦电序，当聚酰胺产生静电时，它具有





但成纤能力变差，同时该短纤维（即非织造织物）的拉伸强度降低，结果不能获得单丝的均匀截面。另一方面，若芯组分的配料比低于上述范围，则随着过量的聚酰胺或聚酯分散于芯组分的改性聚氧亚烷基中，使得该纤维具有过厚的皮组分，并且短纤维的吸湿和脱湿性能降低。

在本发明的非织造织物中，上述短纤维基本上必须具有皮芯型组成。芯组分使短纤维具有吸湿和脱湿性，因此非织造织物具有吸湿和脱湿性能。此外，皮组分使短纤维具有成纤能力和拉伸强度，因此改进了非织造织物的拉伸强度。

该短纤维可具有多芯型皮芯结构以及常规皮芯结构。此外，若短纤维基本上具有皮芯型截面，则对短纤维的横截面无特殊限制。该截面可从通用纤维中采用的截面中选取，如多叶型、椭圆型等以及常见的环形截面。可将这些聚合物熔化并预混得到母料切片或干混。

在本发明的非织造织物中，若必要，可在提供本发明效果的范围将皮芯型短纤维的芯组分与吸水性聚合物如聚丙烯酸钠、聚-N-乙烯基吡咯烷酮、聚(甲基)丙烯酸或上述聚合物和聚乙烯醇的共聚物混合。

此外，若必要可在提供本发明效果的范围将皮芯型短纤维的芯组分和/或皮组分与多种添加剂如消光剂、着色剂、阻燃剂、除臭剂、耐光剂、耐热剂和抗氧剂混合。

特别是，在皮组分中优选使用苯并三唑类耐光剂并在芯部分使用酚类抗氧剂以改进耐热和耐晒牢度。对于苯并三唑类耐光剂，优选使用 2-(2-羟基-3,5-二叔戊基苯基)苯并三唑(“Seesorb704” shipuro Kasei Kaisha LTD.)，对于酚类抗氧剂优选使用 2-叔戊基-6-(3,5-二叔戊基 2-羟基苄基)-4-叔戊基苯基丙烯酸酯(“Sumilizer GS” Sumitomo Chemical Co., LTD.)。

在本发明的非织造织物中，通过在部分加热和压制粘结区域中的各组分之间加热和压制粘结性，并通过基于各组分纤维之间的热粘结处理（通过在烘箱或在其它装置中的热粘结处理）的点焊接，保持非







将改性聚氧亚烷基 1.5 g 用作测量样品，并使用流动测试仪（CFT-500 D，由 Shimadzu Corporation 制造），在荷载 50 kg/cm<sup>2</sup>、温度 170℃，和模头直径 1 mm、模头长度 1 mm 下测量。

### (2) 改性聚氧亚烷基的吸水性能

称取 1 g 改性聚氧亚烷基加入 200 ml 纯水中，搅拌 24 小时后，将样品用 200 目金属网过滤，将过滤的凝胶重量定义为吸水能力 [g(纯水)g/[树脂]]。

### (3) 吸湿和脱湿

(a) 将针织的管织物或非织造织物样品在 105℃ 下干燥 2 小时后，将其称重获得重量  $W_0$ 。

(b) 然后将该样品在 25℃ x 60 %RH 条件下静置 24 小时后，测量样品的重量  $W_1$ 。

(c) 将该样品转移入温度 34℃ x 90% RH 的气氛下，并在 30 min 后测量样品重  $W_2$ 。

(d) 测量  $W_2$  后，将该样品在相同的条件下放置 24 小时。然后测量样品重  $W_3$ ，在下一步中，将样品转移入 25℃ x 60 RH% 的条件下。将该样品放置 30 min 后，测定样品重  $W_4$ 。

(e) 测量  $W_4$  后，用市购的洗涤剂 and 家用洗衣机对其进行常规洗涤，然后将样品在室外阳光下干燥。

将上述操作 (b) 至 (c) 作为一次循环重复 5 次，用下面的方程测定重复 5 次后的吸湿和脱湿率。

$$\text{吸湿率 (\%)} = [(W_2 - W_1) / W_0] \times 100$$

$$\text{脱湿率 (\%)} = [(W_3 - W_4) / W_0] \times 100$$

### (4) b 值

用 Machbeth 公司制造的 MS-2020 型分光光度计测定针织管织物或非织造织物样品的光反射。b 值由国际照明协会定义的色差方程 CIEL-AB 确定。（实际结果由分光光度计自动输出）。在测量时为将来自针织管织物之外的反射光的影响降至最低，将针织管织物或非织造织物折叠，通过肉眼观察检测光不通过结构的间歇后，进行测量。

纤维生产后，将纤维放置在其中不控制温度/湿度的阳光入射但阳光不直射的室内 30 天。然后用此纤维制造针织管织物。

(5) 色牢度-1

按照 JIS L 0844 进行测量（证明褪色）

(6) 吸湿后的感

用手进行敏感试验，无滑爽感觉：o，很小的滑爽感觉：Δ，滑爽不适合用作布料：x。

(7) 吸水性-1

按照 JIS L 1018 进行测量（水滴法和 Byreck 法）。对于 Byreck 法，在 3 min 后进行测量。

(8) 吸水性-2

将样品在 25℃ x 60% RH 条件下放置 2 小时后，测量吸水前的样品重 W。通过 JIS L-1907 5.3 规定的吸水测量法测量吸水 1 分钟后的重量 W<sub>60</sub>。通过下面的方程测定吸水率 R。

$$R(\%) = [(W_{60} - W) / W] \times 100$$

(9) 抗静电性按照 JIS 测量

半衰期：JIS L-1094A 法

(10) 色牢度-2

按照如下 JIS 对染色样品测定褪色和染色牢度。

对光的色牢度：JIS L-0842

对洗涤的色牢度：JIS L -0844

对汗水的色牢度：JIS L-0848

对摩擦的色牢度：JIS L-0849

(11) 滑爽感

将用上述吸水性-2 的方法将样品在水中暴露 1 分钟后，通过感觉试验测定样品的感，并将其分为两个等级“有”和“无”

(12) 聚酯感

通过感觉试验测定聚酯的感“有”或“无”。

### (13) 膨松度

通过感觉和目测试验测定膨松度“有”或“无”。

### (14) 聚酰胺的相对粘度

通过常规方法用浓度 96 wt% 的硫酸作为溶剂在样品浓度 1g/100 cc 和 25℃ 条件下测量。

### (15) 聚酯的相对粘度

通过常规方法用相同量的苯酚和四氯乙烷的混合物在样品浓度 0.5 g/100 cc 和 25℃ 条件下测量。

### (16) 非织造织物重量

在通常条件下制备 10 片 10 cm x 10 cm 的非织造织物，并将其在达到湿气平衡后称量（按克记）。计算所得重量得到每单位面积的均匀重量（g/m<sup>2</sup>）。

### (17) 非织造织物的拉伸强度

按照 JIS L-1096 法进行测量。具体地，在横行和纵行方向制备宽 2.5 cm 长 20 cm 的 10 个样品。用恒定速度的拉伸试验机(Tensilon UTM -4-1-100, Toyo Baldwin Co.)并在样品条间隔 10 cm 和拉伸速率 10 cm/min 下测量样品。将在断裂荷载下获得的平均荷载值(g/2.5 cm 宽)定义为拉伸强度( g/2.5 cm 宽)。

### (18) 非织造织物的耐弯曲性

制备 5 片样品（10 cm 长，5cm 宽）。将各样品在截面方向变为管型。将该样品管用恒定速度的拉伸试验机( Tensilon UTM-4-1-100, Toyo Baldwin Co.)在压制速度 5 cm/min 下沿轴向压制。5 个样品的平均最大荷载(g)定义为非织造织物的耐弯曲性(g)。

## 实施例 1-4

将尼龙 6 或聚对苯二甲酸乙二醇酯用作成纤聚合物。对于吸湿和脱湿组分，使用作为聚环氧乙烷、1,4-丁二醇和二环己基甲烷-4,4'-二异氰酸酯的反应产品获得的改性聚环氧乙烷(吸水率 35 g/g，熔体







假加捻和卷曲变形纱线的纺丝和加捻条件及评估结果在表 2 中给出。在表 2 中，除非有特殊解释，比例表示重量比。

表 2

			实施例 6	实施例 7	实施例 8	实施例 9	比较例 4	比较例 5
纺丝条件	芯组分	聚合物	N6+PEO	N6+PEO	PET+PEO	PEO	N6+PEO	N6
		共混比	70/30	85/15	70/30	100	85/15	100
	皮组分	聚合物	N6	N6	PET	N6	N6	N6
		共混比	100	100	100	100	100	100
	芯/皮比		40/60	50/50	20/80	20/80	50/50	50/50
假加捻条件	拉伸比		1.15	1.25	1.38	1.20	1.25	1.25
	温度 (°C)		170	180	190	175	—	180
	假加捻数 (T/m)		3100	4200	4600	3600	—	4200
	假加捻系数		21000	27000	28000	24000	—	27000
	假加捻后的细度 (d)		44	41	37	43	42	41
评估	吸湿率 1 (%)		9.5	6.8	2.3	12.3	6.8	1.0
	脱湿率 1 (%)		10.7	7.8	2.7	14.6	7.8	0.8
	吸湿率 5 (%)		9.7	7.0	2.2	12.4	6.8	0.9
	脱湿率 5 (%)		10.8	8.0	2.6	14.7	7.9	0.8
	吸水率	水滴	低于 1 秒	低于 1 秒	低于 1 秒	低于 1 秒	50.6 秒	低于 1 秒
		Byreck	11.5cm	10.4cm	7.4cm	13.9cm	3.6cm	6.6cm
	b 值		2.7	1.9	4.0	3.6	1.5	1.9
	色牢度 (等级)		4-5	5	4	4	5	5
	吸湿时的感觉		0	0	0	0	0	0

注：N6：尼龙 6

PET：聚对苯二甲酸乙二醇酯

PEO：改性聚环氧乙烷

## 实施例 9

仅用改性聚环氧乙烷形成皮芯复合纤维的芯组分，并用聚对苯二甲酸乙二醇酯形成皮组分。芯/皮比例为 20/80（重量）。除了这些变化外，使用与实施例 6-8 相同的方法，并获得假加捻和卷曲变形纱线。

使用的纺丝和加捻条件及假加捻纱线的评估结果在表 2 中给出。

#### 比较例 4

使用实施例 6 的高度取向的未拉伸纤维。该纱线在不进行假加捻下按实施例 6 的拉伸比进行拉伸，并获得拉伸纱线。

#### 比较例 5

不使用改性聚环氧乙烷。除了此变化外，实施与实施例 6 相同的方法，得到仅尼龙 6 的假加捻纱线。

比较例 4 和 5 中的假加捻和卷曲变形纱线的纺丝和加捻条件及评估结果在表 2 中给出。

从表 2 中显而易见，实施例 6 至 9 中获得的加捻纱线具有优异的吸湿和脱湿性能、吸水性及经长期贮存后的很小色调变化。当将它们加工提供针织和机织织物时，它们具有优良色牢度、吸湿时无滑爽感，且它们在衣料用途中提供最合适的变形纱线。

另一方面，在比较例 4 中获得的无卷曲的纱线具有不良吸水性。此外，比较例 5 中无改性聚环氧乙烷的卷曲变形纱线具有不良吸湿和脱湿性能。

#### 实施例 10

将 85 份具有相对粘度 2.6（在间甲酚溶剂中浓度 0.5 g/dl 和温度 20℃ 下测量）的尼龙 6 和 15 份作为聚环氧乙烷、1,4-丁二醇和二环己基甲烷-4,4'-二异氰酸酯的反应产品获得的改性聚环氧乙烷（吸水率 35 g/g，熔体粘度 4000 泊）干混。将该干混混合物用作芯组分并将上述尼龙 6 用作进行熔混的皮组分。获得具有芯/核重量比 =

50/50 的皮芯型复合纤维。在使用 12 个孔的喷嘴的纺丝方法中，将聚合物在 255℃ 下进行熔纺。然后将纱线通过 18℃ 的空气流冷却、油化、并按 1300 m/min 卷绕。然后将纱线按拉伸比 3.0 拉伸，获得 50d/24f 皮芯型复合纤维。按照 JP-A-6-316623 中描述制备吸水树脂的已知方法获得上述改性聚环氧乙烷。

获得的聚酰胺系纤维具有沸水收缩率 12.8% 和干收缩率 6.5%。

然后使用相对粘度 1.38（在浓度 0.5 g/dl 和温度 25℃ 的条件下在苯酚和四氯乙烷的混合溶剂中测量）的相同重量的聚对苯二甲酸乙二醇酯熔纺。在使用 36 个孔的喷嘴的纺丝方法中，将聚合物在 285℃ 下进行熔纺。然后将纱线通过 18℃ 的空气流冷却。然后将该纱线油化、并按 3600 m/min 卷绕，并按拉伸比 1.5 拉伸，获得 50d/36f 皮芯型复合纤维。

获得的聚酯系纤维具有沸水收缩率 5.1% 和干收缩率 4.6%。

将通过上述方法获得的聚酰胺系纤维和聚酯纤维用 Dupont Chemical Co. 制造的交织机 JD-1 在纱线速度 600 m/min、空气压力 1kg/cm<sup>2</sup> 和加料比例 2.0% 条件下进行交织，由此获得本发明的缠结和混纺纱线。

获得的缠结和混纺纱线的交织数为 58 /m。

然后用上述纱线混合物作为经和纬纱线获得具有经纱密度 120/2.54 cm 和纬纱密度 87/2.54cm 的平面机织织物。将该坯料织物进行清洗、预定形、苛化（苛化还原重量比例 18.2%）并用 1% owf Sumikaron Yellow ERPD（Sumitomo Chemical Co. LTD 分散染料）和 1% owf Lanaset Yellow 2R（Japan Ciba-Geygy Co., LTD. 酸性染料）在 120℃ 下染色 30 分钟。然后将该织物在还原清洁方法中处理，在 110℃ 下干燥 60 分钟，在 170℃ 下热定形 30 秒。由此获得本发明的织物。

缠结和混纺纱线及织物的评估结果在表 3 中给出。

表 3

			实施例 10	比较例 6	比较例 7	比较例 8	比较例 9
纺丝条件	纱线共混物重量比 A/B		50/50	50/50	17/83	83/17	50/50
	聚酰胺系纤维吸湿率 (34℃ × 90%RH)		12.6	5.4	12.6	12.6	12.4
	沸水收缩 率 (%)	聚酰胺系纤维	12.8	11.6	12.3	13.8	4.7
		聚酯纤维	5.1	5.1	4.7	5.6	5.1
评估	吸湿率 1 (%)		4.4	1.8	1.5	6.9	4.3
	脱湿率 1 (%)		4.6	1.7	1.6	7.2	4.4
	吸湿率 5 (%)		4.5	1.6	1.3	7.1	4.1
	吸湿率 5 (%)		4.8	1.8	1.5	7.3	4.1
	b 值		1.2	1.4	0.4	2.6	1.1
	吸水性 (%)	R	213.7	72.8	174.4	206.9	82.1
	抗静电性	半衰期 (秒)	9	60 ↑	60 ↑	60 ↑	12
		摩擦带电静电势 (V)	580	4200	4100	4500	680
	色牢度 褪色 / 着 色 (等级)	对光	4	4	4	少于 4	少于 4
		对洗涤	4-5/4	5/4-5	5/4-5	4/1-2	4-5/4-5
		对汗液 (碱性)	4-5/4	5/4-5	5/4-5	4-5/2	4-5/4-5
		对摩擦 (湿)	4	4	4	2-3	4
	滑爽感觉		没有	没有	没有	有	有
	聚酯感觉		有	有	有	没有	没有
	膨松感		有	有	有	没有	有

注：聚酰胺系纤维，B:聚酯纤维

### 比较例 6

用尼龙 6 取代实施例 10 中用作芯组分的改性聚环氧乙烷与尼龙 6 的混合物。除了尼龙 6 带来的变化，实施与实施例 10 相同的方法，获得对比织物。

### 比较例 7 和 8

将聚酰胺系纤维的细度从 50d/12 至 20d/4f (比较例 7) 分别变为 120 d/24f (比较例 8)。此时聚酯纤维的细度分别从 50d/36f 分别变为 100 d/68 f (比较例 7) 和 25 d/12f (比较例 8)。除此之外, 实施与实施例 10 相同的方法并获得对比织物。

### 比较例 9

将聚酰胺系纤维的沸水收缩率从 12.8% 变为 4.7%, 同时干收缩率从 6.5% 变为 2.3%。除此之外, 实施与实施例 10 相同的方法并获得对比织物。

比较例 6 至 9 中获得的缠结和混纺纱线及织物的评估结果在表 3 中给出。

如表 3 所示, 显然, 实施例 10 中获得的缠结和混纺纱线具有优良的吸湿和脱湿性能且不变黄。此外, 由此缠结和混纺纱线获得的织物具有优异的吸水性、吸湿和脱湿性能、抗静电性能, 同时保持聚酯的感。与此同时, 该织物润湿时不具有滑爽感, 并且适合用作衣服的舒适材料, 此外具有桃绒感觉。

在聚酰胺系纤维芯部分不具有改性聚环氧乙烷的比较例 6 的机织织物中和在缠结和混纺纱线中具有少量聚酰胺系纤维的比较例 7 的机织织物中, 获得聚酯的感, 但它们仅具有不良吸水性、吸湿和脱湿性及抗静电性。在比较例 8 的缠结和混纺纱线中具有过量聚酰胺系纤维的机织织物具有优异的吸水性及吸湿和脱湿性。然而, 织物具有不良抗静电性和色牢度, 且不具有聚酯感和在润湿时具有滑爽感觉。比较例 9 中机织织物 (其中聚酰胺纤维的沸水收缩率比聚酯纤维的低) 具有优异吸湿和脱湿性、抗静电性、色牢度。然而, 该织物具有不良吸水性和润湿滑爽感, 且无聚酯的感。

### 实施例 11

按与实施例 10 相同的方法获得 40 d/12f 聚酰胺系纤维。获得的







表 4

		实施例 11	实施例 12	实施例 13	比较例 10	比较例 11	比较例 12
纺丝条 件	纱线共混物重量比 A/B	45/55	50/50	50/50	50/50	83/17	17/83
	聚酰胺系纤维吸湿率 (34℃ × 90%RH)	12.6	12.6	14.6	12.6	12.6	12.6
	聚酯纤维的单丝细度 d	1.0	3.3	1.0	0.83	2.5	2.9
	沸水收缩率 (%)	聚酰胺系纤维	12.8	12.8	15.8	12.8	12.8
		聚酯纤维	1.6	1.9	5.1	15.3	2.6
	干收缩率 (%)	聚酰胺系纤维	6.5	6.5	7.1	6.5	6.5
		聚酯纤维	-3.4	-2.5	-3.1	14.3	-0.5
	聚酯纤维	-1.8					
评估	吸湿率 1 (%)	4.0	4.4	5.0	4.2	7.3	1.4
	脱湿率 1 (%)	4.2	4.6	5.2	4.4	7.6	1.5
	吸湿率 5 (%)	3.9	4.5	4.9	4.3	7.1	1.4
	吸湿率 5 (%)	4.3	4.8	5.3	4.5	1.7	1.5
	b 值	1.6	1.4	1.5	2.1	1.8	0.8
	吸水性 (%)	R	235	180	257	195	160
	抗静电性	半衰期 (秒)	11	10	8	12	29
		摩擦带电静电势 (V)	610	590	520	700	2300
	色牢度	对光	4	4	4	4	4
	褪色/着色 (等级)	对洗涤	5/4	4-5/5	4-5/4	4/3-4	4/3-4
		对汗液 (碱性)	4-5/4	4-5/4	4-5/4	4/2-3	4/2-3
		对摩擦 (湿)	4-5	4-5	4	3-4	3-4
	滑爽感觉	没有	没有	没有	有	有	没有
	聚酯感觉	有	有	有	有	没有	有
	膨松感	有	有	有	没有	没有	有

从表 4 显而易见，实施例 11 和 12 中获得的缠结和混纺纱线具有优异的吸湿和脱湿性，且不会变黄。此外，由该缠结和混纺纱线制备



纱线长度 51 mm，得到单丝细度 3.0 旦尼尔的短纤维。

在下一步中，将该短纤维用不规则梳理机梳理，得到纤维网。然后用加热和压制轧花机使该非织造纤维网具有部分加热和压制的粘性。如此获得具有重量 50 g/m<sup>2</sup> 的非织造织物。

在加热和压制处理中，使用具有投影点面积 0.6 mm<sup>2</sup> 和点密度 20/cm<sup>2</sup> 及压制面积率 13.2% 的轧花辊，和加热的光滑面金属辊。处理温度，即轧花和光滑面金属辊的表面温度设定为 190℃。

获得的纱线和非织造织物的吸湿和脱湿率、b 值、拉伸强度和耐弯曲性等表 5 中给出。

表 5

制 造 条 件	芯 组 分	共混材料	实施例 14	实施例 15	实施例 16	实施例 17	实施例 18	实施例 19	实施例 20	比较例 13	比较例 14	比较例 15	比较例 16	比较例 17
			N6/PAO	N6/PAO	N6/PAO	N6/PAO	N6/PAO	N6/PAO	N6/PAO	N6/PAO	N6/PAO	N6/PAO*	N6/PAO	N6/PAO
评 估	条 件	共混比	85/15	70/30	70/30	90/10	40/60	70/30	90/10	95/5	30/70	85/15	85/15	85/15
		PAO 熔体粘度 (泊)	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	5000	600	35000
		皮组分	N6	N6	N6	N6	N6	N6	N6	N6	N6	N6	N6	N6
		制造纤维网的方法	EB	EB	TT	TT	TT	WJ	WJ	EB	EB	EB	EB	EB
		吸湿率 1 (%)	5.6	11.2	10.9	4.0	18.4	9.2	3.8	1.8	-	5.8	5.4	-
评 估	条 件	脱湿率 1 (%)	6.1	12.1	11.8	4.2	19.6	9.6	4.1	1.7	-	6.3	5.9	-
		吸湿率 5 (%)	5.2	11.6	11.2	3.9	18.5	9.1	3.6	1.7	-	5.6	5.1	-
		脱湿率 5 (%)	5.9	12.0	11.9	4.3	19.2	9.7	4.3	1.7	-	6.1	5.7	-
		b 值	1.4	1.9	2.1	0.9	3.6	2.2	1.1	0.9	-	7.8	2.3	-
		在纤维中 PAO 浓度 (wt%)	7.5	15.0	15.0	5.0	30.0	15.0	5.0	2.5	35.0	7.5	7.5	7.5
评 估	条 件	拉伸 细线(kg/2.5cm 宽度)	8.8	8.4	7.5	7.6	6.8	6.0	6.4	8.8	-	8.7	3.2	-
		强度 细线(kg/2.5cm 宽度)	5.9	5.7	5.8	6.1	5.5	4.9	5.1	6.0	-	5.8	2.1	-
		抗弯强度 (g)	98	86	32	36	24	25	28	87	-	95	76	-

注: N6: 尼龙 6, PAO: 改性聚氧亚烷基, \*: 使用对称芳族异氰酸酯化合物

EB: 轧花, TT: 热粘结处理, WJ: 高压液体喷射处理。

### 实施例 15

基于实施例 14, 将尼龙 6 和改性聚氧亚烷基在纤维芯组分中的共混比按表 5 中给出的进行变化, 除此之外, 实施与实施例 1 相同的方法, 获得非织造织物。

获得的纤维和非织造织物的吸湿和脱湿率、b 值、拉伸强度和耐弯曲性等表 5 中给出。

### 实施例 16

通过与实施例 15 相同的方法获得的短纤维用梳理机梳理, 由此获得纤维网。将获得的纤维网在 235℃ 下用抽吸式转筒干燥机热处理 1 分钟。获得在单纤维与非织造织物之间出现的熔接。

获得的纤维和非织造织物的吸湿和脱湿率、b 值、拉伸强度和耐弯曲性等表 5 中给出。

### 实施例 17 和 18

改变实施例 14 中的尼龙 6 和改性聚氧亚烷基在芯组分中的共混比。

除此之外, 实施与实施例 16 相同的方法, 获得非织造织物。

获得的纤维和非织造织物的吸湿和脱湿率、b 值、拉伸强度和耐弯曲性等表 5 中给出。

### 实施例 19

将实施例 15 中获得的短纤维用不规则梳理机梳理并获得纤维网。然后将该非织造织物排列于以 20m/min 移动的 70 目金属网上, 并通过高压液体喷射进行处理。用轧布机辊从已加工的纤维网中除去过量的水, 然后将该纤维网用热空气干燥器干燥。获得其中组分纤维三维缠结在一起的重量 50 g/m<sup>2</sup> 的非织造织物。

在该高压液体喷射处理中, 使用高压柱状水喷射机, 其中直径 0.1 mm 的孔按孔距 0.6 mm 排成 1 排。柱状水喷射流分两步从 50 mm 高处

喷出。在第一步中，水喷射压力为  $30 \text{ kg/cm}^2 \text{ G}$ ，在第二步中为  $70 \text{ kg/cm}^2 \text{ G}$ 。在第二步中，喷射流从前面喷出 4 次后，将纤维网翻面，喷射流从背面喷出 5 次。然后将该已加工的纤维网在  $85^\circ\text{C}$  下干燥。

获得的纤维和非织造织物的吸湿和脱湿率、b 值、拉伸强度和耐弯曲性等表 5 中给出。

#### 实施例 20

基于实施例 19，将尼龙 6 和改性聚氧亚烷基在芯组分中的共混比按表 5 中给出的进行变化，除此之外，实施与实施例 19 相同的方法，获得非织造织物。

获得的纤维和非织造织物的吸湿和脱湿率、b 值、拉伸强度和耐弯曲性等表 5 中给出。

#### 比较例 13

基于实施例 14，将尼龙 6 和改性聚氧亚烷基在纤维芯组分中共混比设定为 ((尼龙 6/改性聚氧亚烷基)=95/5 (重量比))。因此这意味着改性聚氧亚烷基在纤维中的含量为 2.5wt%。除此之外，实施与实施例 14 相同的方法，获得非织造织物。

获得的纤维和非织造织物的吸湿和脱湿率、b 值、拉伸强度和耐弯曲性等表 5 中给出。

#### 比较例 14

基于实施例 14，将尼龙 6 和改性聚氧亚烷基在纤维芯组分中共混比设定为 ((尼龙 6/改性聚氧亚烷基)=30/70 (重量比))。因此这意味着改性聚氧亚烷基在纤维中的含量为 35.0 wt%。除此之外，实施与实施例 14 相同的方法，获得非织造织物。

结果在表 5 中给出。

#### 比较例 15



从实施例 14 中，用作芯组分的改性聚氧亚烷基以重均分子量 20000 的聚环氧乙烷、1,4-丁二醇和 4,4'-二苯基甲烷二异氰酸酯作为对称芳族异氰酸酯化合物的反应产品获得。使用如此获得的具有吸水率 32 g/g 和熔体粘度 5000 泊的改性聚环氧乙烷。除此之外，实施与实施例 14 相同的方法，获得非织造织物。

获得的纤维和非织造织物的吸湿和脱湿率、b 值、拉伸强度和耐弯曲性等表 5 中给出。

### 比较例 16

按照实施例 14 的方法，用作芯组分的改性聚氧亚烷基以重均分子量 20000 的 25 wt% 聚环氧乙烷与重均分子量 1500 的 75 wt% 共聚环氧乙烷/环氧丙烷(摩尔比 80/20)、1,4-丁二醇和二环己基甲烷-4,4'-二异氰酸酯的反应产品获得。使用如此获得的具有吸水率 43 g/g 和熔体粘度 600 泊的改性聚环氧乙烷。除此之外，实施与实施例 14 相同的方法，获得非织造织物。

获得的纤维和非织造织物的吸湿和脱湿率、b 值、拉伸强度和耐弯曲性等表 5 中给出。

### 比较例 17

按照实施例 14 的方法，用作芯组分的改性聚氧亚烷基以重均分子量 11000 的 50 wt% 聚环氧乙烷和重均分子量 4000 的 50 wt% 的聚环氧丙烷的混合物、1,4-丁二醇和二环己基甲烷-4,4'-二异氰酸酯的反应产品获得。使用如此获得的具有吸水率 30 g/g 和熔体粘度 35000 泊的改性聚环氧乙烷。除此之外，实施与实施例 14 相同的方法，获得非织造织物。

结果在表 5 中给出.

实施例 14 至 20 获得的所有非织造织物具有聚酰胺皮组分和聚酰胺与改性聚氧亚烷基的芯组分作为短纤维。用于芯组分的改性聚氧亚烷基为溶剂可溶聚合物，它在荷载  $50 \text{ kg/cm}^2$  和温度  $170^\circ\text{C}$  下具有熔体

粘度 1000 至 20000 泊，它在整个纤维中的重量比为 5 至 30 wt%。因此，如此获得的非织造织物具有高机械性能如拉伸强度和优良的吸湿和脱湿性。此外，由于改性聚氧亚烷基为聚氧亚烷基、多醇和对称脂族异氰酸酯化合物的反应产品，因此非织造织物具有优良的耐天候性。

相反，对于比较例 13 中获得的非织造织物，改性聚氧亚烷基在整个纤维中的比例很小，因此非织造织物具有不良吸湿和脱湿性。在比较例 14 中，由于改性聚环氧乙烷在整个纤维中的比例过大，因此因其不良成纤性能不能获得短纤维。对于比较例 15 中获得的非织造织物，采用使用对称芳族异氰酸酯化合物的改性聚氧亚烷基，因此组分纤维的 b 值不在本发明范围内，导致变黄。在该非织造织物中，用于比较例 16 中获得的织物中的改性聚氧亚烷基的过低熔体粘度导致不良纤维拉伸强度，因此，该织物具有不适合实际用途的低拉伸强度。在比较例 17 中，不能获得短纤维，原因在于改性聚氧亚烷基的过高熔体粘度造成不良成纤能力。

### 实施例 21

使用具有相对粘度 2.6 的尼龙 6 作为皮组分, 实施例 14 中的改性聚氧亚烷基作为唯一芯组分 (芯/皮重量比为 7.5/92.5, 改性聚氧亚烷基在整个纤维中的比例为 7.5 wt%) 进行熔纺, 得到皮芯同轴型复合纤维。获得短纤维非织造织物。

具体地,上述尼龙 6 在 250℃ 下熔化和改性聚氧亚烷基在 150℃ 下熔化后,将其用复合型喷嘴在 260℃ 下熔纺。然后,实施与实施例 14 相同的方法,获得非织造织物。

获得的纤维和非织造织物的吸湿和脱湿率、b 值、拉伸强度和耐弯曲性等表 6 中给出。



表 6

制 造 条 件			实施例 21	实施例 22	实施例 23	实施例 24	实施例 25	实施例 26	实施例 27	比较例 18	比较例 19	比较例 20	比较例 21	比较例 22			
			芯 组 分	PA0	PA0	PA0	PA0	PA0	PA0	PA0	PA0	PA0	PA0	PA0*	PA0	PA0	
				共混材料	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
																	PA0熔体粘度(泊)
皮组分			N6	N6	N6	N6	N6	N6	N6	N6	N6	N6	N6	N6			
			制造纤维网的方法			EB	EB	TT	TT	TT	WJ	WJ	EB	EB	EB	EB	
评 估			吸湿率 1 ( % )		6.1	9.6	9.2	3.8	18.1	9.5	3.6	1.8	-	6.3	6.3	-	
			脱湿率 1 ( % )		6.5	10.1	9.9	4.2	19.7	9.9	3.9	2.1	-	-	6.9	6.5	-
			吸湿率 5 ( % )		5.9	9.8	9.4	3.6	18.3	9.7	3.8	1.7	-	-	6.1	6.2	-
			脱湿率 5 ( % )		6.3	10.4	10.1	4.0	19.5	10.1	3.9	1.9	-	-	6.9	6.6	-
			b 值		1.8	2.1	1.9	1.4	2.6	2.2	1.6	0.8	-	-	7.1	2.2	-
			在纤维中 PA0 浓度 (wt%)		7.5	15.0	15.0	5.0	30.0	15.0	5.0	2.5	35.0	-	7.5	7.5	7.5
拉 伸			细线(kg/2.5cm宽度)		9.0	8.6	7.2	7.7	6.9	6.1	6.5	9.0	-	8.9	3.3	-	
			强 度		6.0	5.8	5.9	6.2	5.6	5.0	5.2	6.1	-	-	5.9	2.1	-
抗弯曲性(g)			100	90	33	37	26	26	91	29	-	100	80	-	-		

注: N6: 尼龙 6, PA0: 改性聚氧亚烷基, \*: 使用对称芳族异氰酸酯化合物

EB: 轧花, TT: 热粘粘处理, WJ: 高压液体喷射处理.

### 实施例 22

基于实施例 21, 将芯/皮重量比变为 15.0/85.0, 并将改性聚氧亚烷基在整个纤维中的重量比变为 15 wt%。除此之外, 实施与实施例 21 相同的方法, 获得非织造织物。

获得的纤维和非织造织物的吸湿和脱湿率、b 值、拉伸强度和耐弯曲性等表 6 中给出。

### 实施例 23

将按与实施例 22 相同的方式获得的短纤维用梳理机梳理, 获得纤维网。将获得的纤维网在 235℃ 下用抽吸式转筒干燥机热处理 1 分钟。在纤维之间出现熔接, 由此获得非织造织物。

获得的纤维和非织造织物的吸湿和脱湿率、b 值、拉伸强度和耐弯曲性等表 6 中给出。

### 实施例 24 和 25

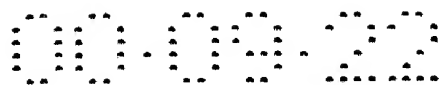
基于实施例 23, 在实施例 24 中将芯/皮重量比变为 5.0/95.0 (改性聚氧亚烷基在整个纤维中的重量比为 5.0 wt%), 在实施例 25 中将芯/皮重量比变为 30/70 (改性聚氧亚烷基在整个纤维中的重量比为 30 wt%), 除此之外, 实施与实施例 23 相同的方法, 获得非织造织物。

获得的纤维和非织造织物的吸湿和脱湿率、b 值、拉伸强度和耐弯曲性等表 6 中给出。

### 实施例 26

将按与实施例 22 相同的方式获得的短纤维用梳理机梳理, 获得纤维网。然后将该非织造织物按实施例 19 中所述通过高压液体喷射处理, 接着干燥, 获得其中组分纤维三维缠结在一起的重量 50 g/m<sup>2</sup> 的非织造织物。

获得的纤维和非织造织物的吸湿和脱湿率、b 值、拉伸强度和耐



弯曲性等见表 6 中给出。

### 实施例 27

基于实施例 26, 将芯/皮重量比变为 5.0/95.0 (改性聚氧亚烷基在整个纤维中的重量比为 5.0 wt%), 除此之外, 实施与实施例 26 相同的方法, 获得非织造织物。

获得的纤维和非织造织物的吸湿和脱湿率、b 值、拉伸强度和耐弯曲性等表 6 中给出。

### 比较例 18

基于实施例 21, 改变芯/皮重量比并将改性聚氧亚烷基在整个纤维中的重量比同时变为 2.5 wt%, 除此之外, 实施与实施例 21 相同的方法, 获得非织造织物。

获得的纤维和非织造织物的吸湿和脱湿率、b 值、拉伸强度和耐弯曲性等表 6 中给出。

### 比较例 19

基于实施例 21, 改变芯/皮重量比并将改性聚氧亚烷基在整个纤维中的重量比同时变为 35.0 wt%, 除此之外, 实施与实施例 21 相同的方法, 获得非织造织物。

结果在表 6 中给出。

### 比较例 20

仅由比较例 15 中使用的改性聚氧亚烷基形成芯组分。除此之外，实施与实施例 21 相同的方法，获得非织造织物。

获得的纤维和非织造织物的吸湿和脱湿率、b 值、拉伸强度和耐弯曲性等表 6 中给出。

### 比较例 21

仅由比较例 16 中使用的改性聚氧亚烷基形成芯组分。除此之外，实施与实施例 21 相同的方法，获得非织造织物。

获得的纤维和非织造织物的吸湿和脱湿率、b 值、拉伸强度和耐弯曲性等表 6 中给出。

## 比较例 22

仅由比较例 17 中使用的改性聚氧亚烷基形成芯组分。除此之外，实施与实施例 21 相同的方法，获得非织造织物。

结果在表 6 中给出。

实施例 21 至 27 中获得的其中芯组分仅由改性聚氧亚烷基组成的非织造织物具有优良的机械性能如拉伸强度、吸湿和脱湿性及耐天候性。

另一方面，比较例 18 中获得的在整个纤维中具有很小含量的改性聚氧亚烷基的非织造织物具有不良吸湿和脱湿性。在比较例 19 中改性聚氧亚烷基的含量在整个纤维中的含量过大，因此成纤能力变差。不可能获得短纤维。由于比较例 20 中获得的非织造织物使用由对称芳族异氰酸酯化合物制备的改性聚氧亚烷基，因此证明耐天候性变差。在比较例 21 中获得的非织造织物中，由于改性聚氧亚烷基的熔体粘度过低，因此证明拉伸强度低，同时由于纤维的不足拉伸强度导致无实际用途。由于改性聚氧亚烷基的熔体粘度过高，因此成纤能力变差。结果，在比较例 22 中，不能获得短纤维。

## 实施例 28

将具有相对粘度 1.38 的聚对苯二甲酸乙二醇酯用作皮组分，并将具有相对粘度 1.38 的聚对苯二甲酸乙二醇酯与实施例 14 中使用的改性聚氧亚烷基的混合物（（聚对苯二甲酸乙二醇酯/改性聚环氧乙烷）（重量比）= 85/15）用作芯组分。将芯/皮重量比设定为 50/50。熔纺皮芯同轴型复合纤维。将该熔纺纤维拉伸、机械卷曲并切割为预定长度，得到短纤维。

具体地，将上述聚合物分别熔化，用复合型喷嘴在纺丝温度 260℃、出料速率 1.28 g/min/孔条件下熔纺。将该纱线通过常规冷却装置冷却并以收卷速度 1200 m/min 收卷，得到未拉伸纱线。然后，将获得的多根未拉伸纱线合在一起并在 90℃ 下以拉伸比 3.2 拉伸并然后在 160℃ 热处理。接着将该纱线用填塞箱在卷曲数 22/25 mm 下机械卷曲。将该卷曲纱线切割为 51 mm 长度，得到单丝细度 3.0 旦尼尔的短纤维。

在下一步中，将该短纤维用不规则梳理机梳理，得到纤维网。然后用加热和压制轧花机使该非织造纤维网具有部分加热和压制的粘性。如此获得具有重量 50 g/m<sup>2</sup> 的非织造织物。

在加热和压制粘结处理中，使用与实施例 14 相同的轧花机。加工温度，即轧花辊和金属辊的表面温度设定为 245℃。

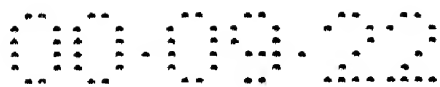
获得的吸湿和脱湿率、b 值、拉伸强度和耐弯曲性等表 7 中给出。

表 7

制 造 条 件	芯 组 分	共混材料	实施例 28	实施例 29	实施例 30	实施例 31	实施例 32	实施例 33	实施例 34	比较例 23	比较例 24	比较例 25	比较例 26	比较例 27
			PET/PAO	PET/PAO	PET/PAO	PET/PAO	PET/PAO	PET/PAO	PET/PAO	PET/PAO	PET/PAO	PET/PAO	PET/PAO	PET/PAO
评 估	组 分	共混比	85/15	70/30	70/30	90/10	40/60	70/30	90/10	95/5	30/70	85/15	85/15	85/15
		PAO 熔体粘度 (泊)	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	5000	600	35000
		皮组分	PET	PET	PET	PET	PET	PET	PET	PET	PET	PET	PET	PET
		制造纤维网的方法	EB	EB	TT	TT	TT	WJ	WJ	EB	EB	EB	EB	EB
	吸湿率 1 (%)		3.1	5.6	5.5	2.2	10.1	5.6	2.4	1.1	-	3.3	3.1	-
评 估	脱湿率 1 (%)		3.5	6.1	5.8	2.4	11.2	5.9	2.7	1.1	-	3.6	3.3	-
	吸湿率 5 (%)		3.1	5.7	5.6	2.1	10.5	5.5	2.4	1.2	-	3.3	3.1	-
	脱湿率 5 (%)		3.4	6.1	5.9	2.4	11.4	5.8	2.9	1.1	-	3.5	3.5	-
	b 值		3.1	3.4	3.1	2.6	4.0	3.0	2.2	2.0	-	9.6	3.6	-
	在纤维中 PAO 浓度 (wt%)		7.5	15.0	15.0	5.0	30.0	15.0	5.0	2.5	35.0	7.5	7.5	7.5
评 估	拉伸	经线 (kg/2.5cm 宽度)	14.7	14.2	9.1	9.5	8.4	7.7	8.0	14.9	-	14.6	5.1	-
		纬线 (kg/2.5cm 宽度)	9.4	8.8	7.2	7.8	6.8	6.1	6.6	12.6	-	11.8	5.9	-
	抗弯刚度 (g)		735	725	51	66	39	40	51	770	-	731	690	-

注: N6: 尼龙 6, PAO: 改性聚氧亚烷基, \*: 使用对称芳族异氰酸酯化合物

EB: 扎花, TT: 热粘粘处理, WJ: 高压液体喷射处理.



### 实施例 29

基于实施例 28, 按实施例 7 所示改变聚对苯二甲酸乙二醇酯与改性聚氧亚烷基在芯组分中的共混比。除此之外, 实施与实施例 28 相同的方法, 获得非织造织物。

获得的纤维和非织造织物的吸湿和脱湿率、b 值、拉伸强度和耐弯曲性等表 7 中给出。

### 实施例 30

将按与实施例 29 相同的方式获得的短纤维用梳理机梳理, 获得纤维网。将获得的纤维网在 275℃ 下用抽吸式转筒干燥机热处理 1 分钟。在单纤维之间出现熔接, 由此获得非织造织物。

获得的纤维和非织造织物的吸湿和脱湿率、b 值、拉伸强度和耐弯曲性等表 7 中给出。

### 实施例 31 和 32

基于实施例 30, 按表 7 所示改变聚酯与改性聚氧亚烷基的共混比。除此之外, 实施与实施例 30 相同的方法, 获得非织造织物。

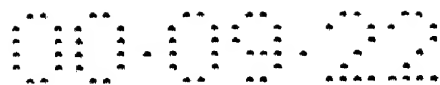
获得的纤维和非织造织物的吸湿和脱湿率、b 值、拉伸强度和耐弯曲性等表 7 中给出。

### 实施例 33

将按与实施例 29 相同的方式获得的短纤维用梳理机梳理, 获得纤维网。然后将该非织造织物按实施例 19 中所述通过高压液体喷射处理, 接着干燥, 获得其中组分纤维三维缠结在一起的重量  $50 \text{ g/m}^2$  的非织造织物。

获得的纤维和非织造织物的吸湿和脱湿率、b 值、拉伸强度和耐弯曲性等表 7 中给出。

### 实施例 34



基于实施例 33, 按表 7 所示改变聚对苯二甲酸乙二醇酯与改性聚氧亚烷基在芯组分中的共混比。除此之外, 实施与实施例 33 相同的方法, 获得非织造织物。

获得的纤维和非织造织物的吸湿和脱湿率、b 值、拉伸强度和耐弯曲性等表 7 中给出。

### 比较例 23

基于实施例 28, 将纤维的芯组分中的聚对苯二甲酸乙二醇酯与改性聚氧亚烷基的重量比设定为(聚对苯二甲酸乙二醇酯/改性聚氧亚烷基) = 95/5。因此, 这意味着改性聚氧亚烷基在纤维中的含量为 2.5 wt %), 除此之外, 实施与实施例 28 相同的方法, 获得非织造织物。

获得的纤维和非织造织物的吸湿和脱湿率、b 值、拉伸强度和耐弯曲性等表 7 中给出。

### 比较例 24

基于实施例 28, 将纤维的芯组分中的聚对苯二甲酸乙二醇酯与改性聚氧亚烷基的重量比设定为(聚对苯二甲酸乙二醇酯/改性聚氧亚烷基) = 30/70。因此, 这意味着改性聚氧亚烷基在纤维中的含量为 35.0 wt%, 除此之外, 实施与实施例 28 相同的方法, 获得非织造织物。

结果在表 7 中给出。

### 比较例 25

基于实施例 28，将比较例 15 中采用的改性聚氧亚烷基作为芯部分中的改性聚氧亚烷基。除此之外，实施与实施例 28 相同的方法，获得非织造织物。

获得的纤维和非织造织物的吸湿和脱湿率、b 值、拉伸强度和耐弯曲性等表 7 中给出。

### 比较例 26



基于实施例 28，将比较例 16 中采用的改性聚氧亚烷基作为芯部分中的改性聚氧亚烷基。除此之外，实施与实施例 28 相同的方法，获得非织造织物。

获得的纤维和非织造织物的吸湿和脱湿率、b 值、拉伸强度和耐弯曲性等表 7 中给出。

#### 比较例 27

基于实施例 28，采用比较例 17 中使用的改性聚氧亚烷基。除此之外，实施与实施例 28 相同的方法，获得非织造织物。

获得的纤维和非织造织物的吸湿和脱湿率、b 值、拉伸强度和耐弯曲性等表 7 中给出。

构成实施例 28 至 34 中获得的非织造织物的所有短纤维具有聚对苯二甲酸乙二醇酯作为皮组分和聚对苯二甲酸乙二醇酯与改性聚氧亚烷基的混合物作为芯组分。用于芯组分的改性聚氧亚烷基为在荷载 50 kg/cm<sup>2</sup> 下在 170℃ 下具有熔体粘度 1000 至 20000 的溶剂可溶聚合物并在整个纤维中的重量比为 5 - 30wt%。因此，如此获得的非织造织物具有优良的机械性能如拉伸强度及优良的吸湿和脱湿性能。由于非织造织物使用改性聚氧亚烷基（通过将聚氧亚烷基、多醇与对称脂族异氰酸酯反应获得），证明非织造织物的耐天候性优良。

另一方面，在比较例 23 中获得的非织造织物中、改性聚氧亚烷基的重量比在整个纤维中很小，因此，吸湿和脱湿性差。此外，在比较例 24 中，改性聚氧亚烷基在整个纤维中的重量比过大，因此证明成纤能力变差。不能获得短纤维。在比较例 25 中，由于非织造织物使用由对称芳族异氰酸酯化合物制备的改性聚氧亚烷基，因此它具有不良耐天候性。在比较例 26 中获得的非织造织物中，由于改性聚氧亚烷基的熔体粘度过低，因此证明拉伸强度低，同时由于纤维的不足拉伸强度导致无实际用途。由于改性聚氧亚烷基的熔体粘度过高，因此成纤能力变差。结果，在比较例 27 中不能获得短纤维。

### 实施例 35

将具有相对粘度 1.38 的聚对苯二甲酸乙二醇酯用作皮组分, 并将实施例 14 中使用的改性聚氧亚烷基仅用作芯组分。

皮/芯重量比设定为 7.5/92.5 (即改性聚氧亚烷基在整个纤维中的比例为 7.5 wt%)。然后熔纺出皮芯同轴型复合纤维, 由此获得短纤维非织造织物。

具体地, 聚对苯二甲酸乙二醇酯在 280℃ 下熔化和改性聚氧亚烷基在 150℃ 下熔化, 将该聚合物用复合型喷嘴在 290℃ 下一起熔纺。然后, 实施与实施例 28 相同的方法, 获得非织造织物。

获得的纤维和非织造织物的吸湿和脱湿率、b 值、拉伸强度和耐弯曲性等表 8 中给出。

表 8

制 造 条 件	芯 组 分	共混材料	实施例 35	实施例 36	实施例 37	实施例 38	实施例 39	实施例 40	实施例 41	比较例 28	比较例 29	比较例 30	比较例 31	比较例 32
			PAO	PAO	PAO	PAO	PAO	PAO	PAO	PAO	PAO	PAO*	PAO	PAO
			100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
			4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	5000	600	35000
评 估	皮组分	制造纤维网的方法	PET	PET	PET	PET	PET	PET	PET	PET	PET	PET	PET	PET
			EB	EB	TT	TT	TT	WJ	WJ	EB	EB	EB	EB	EB
			3.2	5.4	5.6	2.1	9.9	5.6	2.3	0.9	-	3.5	3.1	-
			3.6	5.9	6.1	2.6	10.4	5.9	2.5	1.2	-	3.9	3.7	-
评 估	吸湿率 1 (%)	脱湿率 1 (%)	3.2	5.4	5.6	2.1	9.9	5.6	2.3	0.9	-	3.5	3.1	-
			3.6	5.9	6.1	2.6	10.4	5.9	2.5	1.2	-	3.9	3.7	-
			3.2	5.4	5.6	2.1	9.9	5.6	2.3	0.9	-	3.5	3.1	-
			3.6	5.9	6.1	2.6	10.4	5.9	2.5	1.2	-	3.9	3.7	-
评 估	吸湿率 5 (%)	脱湿率 5 (%)	3.2	5.4	5.6	2.1	9.9	5.6	2.3	0.9	-	3.5	3.1	-
			3.6	5.9	6.1	2.6	10.4	5.9	2.5	1.2	-	3.9	3.7	-
			3.2	5.4	5.6	2.1	9.9	5.6	2.3	0.9	-	3.5	3.1	-
			3.6	5.9	6.1	2.6	10.4	5.9	2.5	1.2	-	3.9	3.7	-
评 估	b 值	在纤维中 PAO 浓度 (wt%)	3.7	4.2	4.1	2.6	4.6	4.0	2.8	1.9	-	10.7	3.6	-
			7.5	15.0	15.0	5.0	30.0	15.0	5.0	2.5	35.0	7.5	7.5	7.5
			15.0	14.5	9.4	9.7	8.6	7.9	8.2	15.1	-	14.9	5.2	-
			9.6	9.0	7.4	8.0	6.9	6.2	6.7	10.2	-	9.6	3.4	-
评 估	抗弯强度 (g)	抗弯强度 (g)	772	761	54	69	41	42	54	809	-	768	725	-
			772	761	54	69	41	42	54	809	-	768	725	-
			772	761	54	69	41	42	54	809	-	768	725	-
			772	761	54	69	41	42	54	809	-	768	725	-

注: N6: 尼龙 6, PAO: 改性聚氧亚烷基, \*: 使用对称芳族异氰酸酯化合物

EB: 轧花, TT: 热粘处理, WJ: 高压液体喷射处理.

### 实施例 36

基于实施例 35, 将芯/皮重量比变为 15.0/85.0 并将改性聚氧亚烷基在整个纤维中的重量比变为 15.0 wt%。除此之外, 实施与实施例 35 相同的方法, 获得非织造织物。

获得的纤维和非织造织物的吸湿和脱湿率、b 值、拉伸强度和耐弯曲性等表 8 中给出。

### 实施例 37

将按与实施例 36 相同的方式获得的短纤维用梳理机梳理, 获得纤维网。将获得的纤维网在 275℃ 下用抽吸式转筒干燥机热处理 1 分钟。在纤维之间出现熔接, 由此获得非织造织物。

获得的纤维和非织造织物的吸湿和脱湿率、b 值、拉伸强度和耐弯曲性等表 8 中给出。

### 实施例 38 和 39

按如下方式对实施例 37 进行变化, 在实施例 38 中将芯/皮重量比变为 5.0/95.0 (改性聚氧亚烷基在整个纤维中的重量比为 5.0 wt%), 在实施例 39 中将芯/皮重量比变为 30.0/70.0 (改性聚氧亚烷基在整个纤维中的重量比为 30.0 wt%), 除此之外, 实施与实施例 37 相同的方法, 获得非织造织物。

获得的纤维和非织造织物的吸湿和脱湿率、b 值、拉伸强度和耐弯曲性等表 8 中给出

### 实施例 40

将按与实施例 36 相同的方式获得短纤维用梳理机梳理, 获得纤维网。然后将该非织造织物按实施例 19 中所述通过高压液体喷射处理, 接着干燥, 获得其中组分纤维三维缠结在一起的重量 50 g/m<sup>2</sup> 的非织造织物。

获得的纤维和非织造织物的吸湿和脱湿率、b 值、拉伸强度和耐

弯曲性等表 8 中给出。

#### 实施例 41

基于实施例 40, 将芯/皮重量比变为 5.0/95.0 ( 改性聚氧亚烷基在整个纤维中的重量比为 5.0 wt% )。除此之外, 实施与实施例 40 相同的方法, 获得非织造织物。

获得的纤维和非织造织物的吸湿和脱湿率、b 值、拉伸强度和耐弯曲性等表 8 中给出。

#### 比较例 28

基于实施例 35, 改变芯/皮重量并将改性聚氧亚烷基在整个纤维中的重量比变为 2.5 wt%, 除此之外, 实施与实施例 21 相同的方法, 获得非织造织物。

获得的纤维和非织造织物的吸湿和脱湿率、b 值、拉伸强度和耐弯曲性等表 8 中给出。

#### 比较例 29

基于实施例 35, 改变芯/皮重量并将改性聚氧亚烷基在整个纤维中的重量比变为 35.0 wt%, 除此之外, 实施与实施例 35 相同的方法, 获得非织造织物。

结果在表 8 中给出。

#### 比较例 30

仅由比较例 15 中使用的改性聚氧亚烷基形成芯组分。除此之外, 实施与实施例 35 相同的方法, 获得非织造织物。

获得的纤维和非织造织物的吸湿和脱湿率、b 值、拉伸强度和耐弯曲性等表 8 中给出。

#### 比较例 31

仅由比较例 16 中使用的改性聚氧亚烷基形成芯组分。除此之外，实施与实施例 35 相同的方法，获得非织造织物。

获得的纤维和非织造织物的吸湿和脱湿率、b 值、拉伸强度和耐弯曲性等表 8 中给出。

### 比较例 32

仅由比较例 17 中使用的改性聚氧亚烷基形成芯组分。除此之外，实施与实施例 35 相同的方法，获得非织造织物。

结果在表 8 中给出。

实施例 35 至 41 中获得的其中芯组分仅由改性聚氧亚烷基组成的非织造织物具有优良的机械性能如拉伸强度、吸湿和脱湿性及耐天候性。

另一方面，比较例 28 中获得的在整个纤维中具有很小含量改性聚氧亚烷基的非织造织物具有不良吸湿和脱湿性。在比较例 29 中改性聚氧亚烷基的含量在整个纤维中的含量过大且成纤能力变差。不可能获得短纤维。由于比较例 30 中获得的非织造织物使用由对称芳族异氰酸酯化合物制备的改性聚氧亚烷基，因此证明耐天候性变差。在比较例 31 中获得的非织造织物中，由于改性聚氧亚烷基的熔体粘度过低，因此证明拉伸强度低，同时由于纤维的不足拉伸强度导致无实际用途。由于改性聚氧亚烷基的熔体粘度过高，因此成纤性能变差。结果，在比较例 32 中，不能获得短纤维。

### 工业适用性

本发明能够吸湿和脱湿的合成纤维特别适合在衣物中使用。包括上述纤维的非织造织物适合用于卫生材料、日常必需品和工业材料中。